

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3106833号

(P3106833)

(45)発行日 平成12年11月6日(2000.11.6)

(24)登録日 平成12年9月8日(2000.9.8)

(51)Int.Cl.  
G 0 6 F 3/12

識別記号

F I  
G 0 6 F 3/12

D

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

A

Z

請求項の数4(全 17 頁)

(21)出願番号 特願平5-337447

(22)出願日 平成5年12月28日(1993.12.28)

(65)公開番号 特開平7-200207

(43)公開日 平成7年8月4日(1995.8.4)

審査請求日 平成11年6月3日(1999.6.3)

(73)特許権者 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 鈴木 泰成

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士

ゼロックス株式会社岩槻事業所内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外2名)

審査官 田中 貞嗣

(56)参考文献 特開 平2-146618 (J P, A)

特開 昭63-288318 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

G06F 3/12

(54)【発明の名称】 プリントシステム及び印刷管理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷要求を受信した場合に該印刷要求を印刷キューに登録する登録手段と、プリンタが印刷可能状態となった場合に前記印刷キューから印刷要求を取り出し、取り出した印刷要求に対する印刷処理の実行の可否を照会する照会手段と、を各々備えた複数のプリンタと、  
所定数のプリンタから成るプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を前記所定数のプリンタに各々送信する送信手段と、記憶手段と、前記印刷要求が入力された場合に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として前記記憶手段に記憶させ、所定のプリンタから所定の印刷要求に対する印刷処理の実行の可否が照会された場合に、前記所定の印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記プリンタに前記印刷

要求に対応する印刷データを転送して前記印刷要求に対する印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に変更し、前記所定の印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには前記所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する印刷実行管理手段と、を備えた印刷管理装置と、  
を含むプリントシステム。

【請求項2】 プリンタが印刷可能状態となった場合に通知する通知手段を各々備えた複数のプリンタと、記憶手段と、所定数のプリンタから成るプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を各プリンタに対応して各々設けられた印刷キューに登録する登録手段と、前記印刷要求が入力された場合に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として前記記憶

(2)

3

手段に記憶させ、所定のプリンタが印刷可能状態となった場合に、前記所定のプリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記所定のプリンタに前記取り出した印刷要求に対応する印刷データを転送して前記印刷要求に対する印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に變更し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには前記所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する印刷実行管理手段と、を備えた印刷管理装置と、を含むプリントシステム。

【請求項3】 前記印刷管理装置は、前記印刷要求と共に入力された前記印刷要求に対応する印刷データを前記記憶手段に設けられたスプールに格納する格納手段を更に備え、前記印刷実行管理手段は、前記スプールに格納された印刷データをプリンタに転送することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のプリントシステム。

【請求項4】 記憶手段と、所定数のプリンタから成るプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を各プリンタに対応して各々設けられた印刷キューに登録する登録手段と、前記印刷要求が入力された場合に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として前記記憶手段に記憶させ、所定のプリンタが印刷可能状態となった場合に、前記所定のプリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記所定のプリンタに前記取り出した印刷要求に対応する印刷データを転送して前記印刷要求に対する印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に變更し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには前記所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する印刷実行管理手段と、を含む印刷管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプリントシステム及び印刷管理装置に係り、特に、複数のプリンタで各々行われる印刷処理を管理する印刷管理装置、及び該印刷管理装置と複数のプリンタとを備えたプリントシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】現在、情報処理システムでは情報や負荷の分散化が進み、複数のワークステーションやパーソナルコンピュータをネットワークを介して互いに接続し、同一ネットワークに接続されたプリンタ等の種々の資源を共有できるようにしたシステムが広く浸透してきている。このようなシステムでは、プリンタのスループット

4

が比較的小さいことを考慮し、プリンタが複数台設けられていることが多く、単一のプリンタに対し複数台のワークステーションやパーソナルコンピュータが同時に印刷の実行を要求することを防止するために、印刷管理装置が設けられていることが多い。

【0003】上記に関連して特開平4-245525号公報に示されたプリントシステム及び情報処理装置では、印刷要求を管理する管理サーバ（印刷管理装置）において、各プリンタで実行中の印刷処理に要する時間を演算して最短の待ち時間となるプリンタを選出し、印刷要求元のワークステーションに通知することが提案されている。また、特開平3-255519号公報に示されたプリント管理装置では、プリンタを複数のグループに分け、ユーザにプリントを行わせるプリンタのグループを指定させると共に、指定されたグループの中で最も負荷の軽いプリンタを選択して印刷処理を行わせるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ではプリンタが印刷処理を行うための印刷データを記憶するスプールが各プリンタに各々設けられており、各プリンタを管理する側において、所定の印刷要求に対する印刷処理を所定のプリンタで行わせることを決定すると、前記所定の印刷要求に対応する印刷データを所定のプリンタに転送するようにしているが、例えば印刷処理の途中でプリンタに故障が発生した場合には、故障したプリンタのスプールに記憶されている印刷データを、他のプリンタに再度転送し直す、という煩雑な例外処理を行う必要があった。

【0005】また、上記では何れもプリンタを管理する側で、各プリンタが印刷処理を実行中か否か及び各プリンタに加わっている負荷の大きさ等を常に演算して把握する必要があるので、プリンタを管理する側の負荷が大きいう問題があった。更に、プリンタの負荷の大きさを把握するためには各プリンタのスプールに登録された印刷データからプリント枚数を検知する必要があるが、印刷処理開始時に印刷データをページ単位でフォーマットして印刷処理を行うプリンタを備えたシステムでは、フォーマットが行われる迄はプリント枚数を検知することが困難であり、現実的には前記のようなプリンタを備えたシステムに適用することができなかった。

【0006】本発明は上記事実を考慮して成されたもので、印刷管理装置の負荷を低減し、かつプリンタに故障が発生した場合に煩雑な例外処理を行わせる必要のないプリントシステムを得ることが目的である。

【0007】また本発明は、負荷が過大となったりプリンタに故障が発生した場合に煩雑な例外処理を行うことなく、印刷要求に対する印刷処理を短時間で実行させることができる印刷管理装置を得ることが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

(3)

5

に請求項1記載の発明に係るプリントシステムは、印刷要求を受信した場合に該印刷要求を印刷キューに登録する登録手段と、プリンタが印刷可能状態となった場合に前記印刷キューから印刷要求を取り出し、取り出した印刷要求に対する印刷処理の実行の可否を照会する照会手段と、を各々備えた複数のプリンタと、所定数のプリンタから成るプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を前記所定数のプリンタに各々送信する送信手段と、記憶手段と、前記印刷要求が入力された場合に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として前記記憶手段に記憶させ、所定のプリンタから所定の印刷要求に対する印刷処理の実行の可否が照会された場合に、前記所定の印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記プリンタに前記印刷要求に対応する印刷データを転送して前記印刷要求に対する印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に変更し、前記所定の印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには前記所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する印刷実行管理手段と、を備えた印刷管理装置と、を含んで構成している。

【0009】請求項2記載の発明に係るプリントシステムは、プリンタが印刷可能状態となった場合に通知する通知手段を各々備えた複数のプリンタと、記憶手段と、所定数のプリンタから成るプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を各プリンタに対応して各々設けられた印刷キューに登録する登録手段と、前記印刷要求が入力された場合に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として前記記憶手段に記憶させ、所定のプリンタが印刷可能状態となった場合に、前記所定のプリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記所定のプリンタに前記取り出した印刷要求に対応する印刷データを転送して前記印刷要求に対する印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に変更し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには前記所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する印刷実行管理手段と、を備えた印刷管理装置と、を含んで構成している。

【0010】また、請求項1又は請求項2記載の発明において、印刷管理装置が、印刷要求と共に入力された印刷要求に対応する印刷データを記憶手段に設けられたスプールに格納する格納手段を更に備え、印刷実行管理手段は、前記スプールに格納された印刷データをプリンタに転送するように構成することができる。

【0011】請求項4記載の発明に係る印刷管理装置は、記憶手段と、所定数のプリンタから成るプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を各プリンタに対応して各々設けられた印刷キューに

6

登録する登録手段と、前記印刷要求が入力された場合に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として前記記憶手段に記憶させ、所定のプリンタが印刷可能状態となった場合に、前記所定のプリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記所定のプリンタに前記取り出した印刷要求に対応する印刷データを転送して前記印刷要求に対する印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に変更し、前記取り出した印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには前記所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する印刷実行管理手段と、を含んで構成している。

【0012】

【作用】請求項1記載の発明では、所定数のプリンタから成るプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に、送信手段によって該印刷要求が所定数のプリンタに各々送信される。各プリンタでは、印刷要求を受信すると登録手段により該印刷要求が印刷キューに登録され、例えば行っていた印刷処理が終了して印刷可能状態になると、照会手段により印刷キューから印刷要求が取り出され、取り出された印刷要求に対する印刷処理の実行の可否が照会される。従って、ある印刷要求に対する印刷処理の実行の可否は、前記グループを構成する各プリンタのうち、印刷可能状態になったプリンタから順に照会されることになり、故障等が発生したプリンタについては印刷可能状態とならないので印刷処理の実行の可否は照会されない。

【0013】一方、印刷管理装置の印刷実行管理手段では、印刷要求が入力された場合に印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として記憶手段に記憶させ、所定のプリンタから所定の印刷要求に対する印刷処理の実行の可否が照会された場合に、所定の印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記プリンタに前記印刷要求に対応する印刷データを転送して印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に変更し、所定の印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する。

【0014】このように、印刷管理装置が個々のプリンタの状態や、各プリンタに加わっている負荷の大きさを演算等によって把握する必要はなく、上述の処理により、入力された印刷要求に対する印刷を、最も負荷の軽い、すなわち行っていた印刷処理を最も早く終了したプリンタに自動的に行わせることができる。従って、印刷要求に対する印刷処理を短時間で行わせることができると共に、印刷管理装置の負荷を大幅に軽減することができる。

【0015】また印刷実行管理手段では、所定のプリンタから所定の印刷要求に対する印刷処理の実行の可否が

(4)

7

照会され、かつ前記印刷処理が未実行のときに印刷データを転送するので、従来のように印刷管理装置が、プリンタが故障した場合に該プリンタに予め転送していた印刷データを他のプリンタに再度転送する等の煩雑な例外処理を行う必要はない。印刷実行管理手段が、入力された印刷要求に対するプリント枚数等を検知して、各プリンタで実行中の印刷処理の終了時間等を演算する必要がないので、例えば印刷開始時に印刷データをフォーマットして印刷を行うプリンタを備えたシステムに本発明を適用することも可能である。

【0016】請求項2記載の発明では、各プリンタに、プリンタが印刷可能状態となった場合に通知する通知手段が設けられており、印刷要求を印刷キューに登録する登録手段は印刷管理装置に設けられている。印刷管理装置の印刷実行管理手段は、印刷要求が入力された場合に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として記憶手段に記憶させ、所定のプリンタが印刷可能状態となり通知手段から通知された場合に、所定のプリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、取り出した印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには所定のプリンタに取り出した印刷要求に対応する印刷データを転送して印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に変更し、取り出した印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する。

【0017】従って、請求項1記載の発明と同様に、印刷管理装置が個々のプリンタの状態や、各プリンタに加わっている負荷の大きさを演算等によって把握する必要はなく、上述の処理により、入力された印刷要求に対する印刷を、最も負荷の軽い、すなわち行っていた印刷処理を最も早く終了したプリンタに自動的に行わせることができる。従って、印刷要求に対する印刷処理を短時間で行わせることができると共に、印刷管理装置の負荷を大幅に軽減することができる。また、プリンタが故障した場合に煩雑な例外処理を行う必要はなく、印刷開始時に印刷データをフォーマットして印刷を行うプリンタを備えたシステムに適用することも可能である。

【0018】なお、プリンタへの印刷データの転送は、印刷要求を出力した側から直接行うようにしてもよいが、請求項3にも記載したように印刷要求と共に該印刷要求に対応する印刷データが入力される場合には、印刷管理装置に、該印刷データを記憶手段に設けられたスプールに格納する格納手段を設け、一旦スプールに格納した印刷データをプリンタへ転送するようにしてもよい。

【0019】請求項4記載の発明では、印刷要求が入力された場合に、登録手段によって前記印刷要求を各プリンタに対応して各々設けられた印刷キューに登録すると共に、印刷実行管理手段により前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として記憶手段に記憶させる。また

8

印刷管理手段は、所定のプリンタが印刷可能状態となった場合に、所定のプリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、取り出した印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには所定のプリンタに前記取り出した印刷要求に対応する印刷データを転送して印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷要求に対する印刷処理の状態を実行中に変更し、取り出した印刷要求に対する印刷処理が実行中のときには所定のプリンタによる前記印刷要求に対する印刷処理の実行を禁止する。

【0020】これにより、請求項1及び請求項2の発明と同様に、負荷が過大となったりプリンタに故障が発生した場合に煩雑な例外処理を行うことなく、印刷要求に対する印刷処理を短時間で実行させることができる。また請求項4の発明は、印刷データが転送された場合に印刷処理を行い、印刷処理が終了して印刷可能状態になると通知する、一般的な構成のプリンタを用いたプリントシステムに対し、プリンタの構成を変更しなくても適用することが可能である。

20 【0021】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0022】〔第1実施例〕図1には、本第1実施例に係るプリントシステム10が示されている。プリントシステム10は、伝送媒体12に複数台のワークステーション14A、14B、14C、14D…と、複数台のプリンタ16A、16B、16C…と、印刷管理装置18と、が接続されて構成されている。図2に示すように、印刷管理装置18はCPU18A、ROM18B、RAM18C、入出力ポート18Dを備えており、これらはバス18Eを介して互いに接続されている。入出力ポート18Dは通信制御ユニット18Fを介して伝送媒体12に接続されている。

【0023】ROM18Bには、印刷管理装置18としての機能を実現するためのプログラムが記憶されている。このプログラムは印刷管理装置18の電源が投入されるとROM18Bから読み出されて実行される。また、本実施例ではプリンタ16A、16B、16C…が、一例として次の表1に示すように複数のグループに予め分類されており、各々にグループ名が付与されている。

【0024】

【表1】

9

グループ名	プリンタ名
KEIRI	A, B, C
SOUMU	E, D
KAIHATU	C, E
⋮	⋮

【0025】ROM18Bには、表1に示すように各グループの名称と各グループに属する全てのプリンタを表す情報とを対応させたグループ登録テーブルが予め記憶されている。なお、プリンタのグループ分けは、例えば設置場所が近接しているプリンタ同士、印刷品質が同等又は同等に近いプリンタ同士、種類（例えばレーザビームプリンタかドットプリンタか、単色かカラーか等）が同じプリンタ同士が同一のグループとなるように行うことができ、表1に示すように単一のプリンタが複数のグループに属していてもよい。

【0026】またプリンタ16は、実際の印刷処理を行うプリンタ部20と、プリンタ部20の動作の制御等を行うプリンタ制御部22と、を含んで構成されている。プリンタ制御部22は、前述の印刷管理装置22と同様に、CPU22A、ROM22B、RAM22C、入出力ポート22Dを備えており、これらはバス22Eを介して互いに接続されている。入出力ポート22Dは通信制御ユニット22Fを介して伝送媒体12に接続されている。

【0027】ところで、プリントシステム10において、伝送媒体12を介して送受信される各種の指示やデータ等（以下、これらを総称してメッセージという）は、図3（A）に示すように構成されている。すなわち、メッセージの先頭のフィールドはメッセージ送信先を表す情報を格納するフィールドとされている。また、次のフィールドは各メッセージを識別（例えば後述する印刷要求か、印刷可否照会か等）するためのメッセージ識別子を格納するフィールドとされており、メッセージ識別子を格納するフィールドに続くフィールドは、メッセージ内容（を表す情報）を格納するフィールドとされている。

【0028】例えばメッセージが印刷要求である場合には、図3（B）に示すように、メッセージ内容は、印刷データ名を格納するフィールド、メッセージ発信元を表す情報を格納するフィールド、印刷処理を行わせるプリンタ或いはプリンタのグループを指定する情報を格納す

(5)

10

るフィールドで構成される。また、メッセージが印刷可否照会、印刷開始指示、印刷終了通知、印刷可能通知、印刷不可通知等である場合には、図3（C）に示すようにメッセージ内容は、印刷データ名を格納するフィールド、メッセージ発信元を表す情報を格納するフィールドのみで構成されている。

【0029】次に、図4及び図5のフローチャートを参照して本第1実施例の作用を説明する。最初に図4のフローチャートを参照して印刷管理装置18で行われる処理について説明する。ステップ100では何らかのメッセージを受信したか否かを判定する。メッセージを受信するとステップ100の判定が肯定されてステップ102へ移行する。ステップ102では受信したメッセージのメッセージ識別子のフィールドに格納されている情報を参照し、受信したメッセージがワークステーション14からの印刷要求であるか否かを判定する。ステップ102の判定が肯定された場合にはステップ104へ移行する。

【0030】ステップ104では、受信した印刷要求におけるデータ出力先フィールドに格納された情報を参照し、印刷要求を送信する対象としてのプリンタ16を決定する。本実施例では、特定のプリンタに印刷処理を行わせるか、あるグループに属する複数のプリンタの何れかに印刷処理を行わせるか、をワークステーション14側で選択できるようになっている。特定のプリンタに印刷を行わせる場合には、印刷要求のメッセージのデータ出力先のフィールドに特定のプリンタを表す情報が格納される。この場合には、該指定された特定のプリンタを印刷要求送信対象のプリンタとする。また、あるグループを構成する複数のプリンタの何れかに印刷処理を行わせる場合には、印刷要求のメッセージのデータ出力先のフィールドに前記あるグループの名称を表す情報が格納される。この場合には前述のグループ登録テーブルを参照し、指定されたグループに属する全てのプリンタを印刷要求送信対象のプリンタとする。

【0031】ステップ106では、ステップ104で印刷要求送信対象として決定した全てのプリンタに印刷要求を送信する。次のステップ108では、メモリ上に予め設けられた印刷管理テーブルに、印刷要求に対する印刷処理の状態を印刷待ち状態として登録し、ステップ100へ戻る。印刷管理テーブルは、一例として次の表2に示すような構成とされている。

【0032】

【表2】

(6)

印刷データ名	印刷先 (グループ/特定プリンタ)	状態	要求元 (ユーザ名)
DATA 1	KEIRI	印刷待ち	SUZUKI
DATA 2	KAIHATU	印刷中	SATO
⋮	⋮	⋮	⋮

【0033】なお、表2において「印刷データ名」は印刷要求に対応する印刷データの名称を表し、「要求元」は印刷を要求しているユーザ名（ワークステーション16を使用しているユーザの名称）を表している。一方、ステップ102の判定が肯定された場合には、ステップ110で受信したメッセージが印刷可否照会か否か判定する。なお、この印刷可否照会の詳細は後述するが、所定のプリンタが所定の印刷要求に対する印刷処理を実行して良いか否か照会するためのメッセージである。ステップ110の判定が肯定された場合にはステップ112へ移行する。ステップ112では印刷管理テーブルを参照し、印刷可否照会によって照会された所定の印刷要求の状態が「印刷待ち状態」であるか否か判定する。

【0034】ステップ112の判定が肯定された場合には、前記照会された所定の印刷要求は、何れのプリンタでも印刷が行われていない印刷要求であるので、ステップ114で印刷可否照会を送信したプリンタに対し、該所定の印刷要求に対する印刷を許可することを表す印刷可能通知を送信する。次のステップ116では印刷管理テーブル上の対応する印刷要求の状態を「印刷中」に変更し、ステップ100へ戻る。また、印刷可否照会によって照会された所定の印刷要求に対し既にステップ114、116の処理が行われている場合には、印刷管理テーブルに登録された前記所定の印刷要求の状態が「印刷中」であるので、ステップ112の判定が否定される。この場合にはステップ118へ移行し、印刷可否照会を送信したプリンタに対し、所定の印刷要求に対する印刷を禁止することを表す印刷不可通知を送信し、ステップ100へ戻る。

【0035】一方、ステップ110の判定も否定された場合には、ステップ120で受信したメッセージが印刷終了通知であるか否か判定する。ステップ120の判定が肯定された場合には、ステップ122で印刷管理テーブル上の所定の印刷要求の状態を「印刷終了」に変更し、ステップ100へ戻る。また、ステップ120の判定も否定された場合には、有り得ないメッセージを受信したとして、何ら処理を行うことなくステップ100へ戻る。

【0036】次に各プリンタ16のプリンタ制御部22で行われる処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。なお、図5のフローチャートにおいて印刷処理はステップ144で行われる。このステップ144の印刷処理が行われていないときには、プリンタ16

は印刷可能状態であると判断される。ステップ130では、何らかのメッセージを受信したか否か判定する。ステップ130の判定が肯定された場合にはステップ132へ移行し、受信したメッセージのメッセージ識別子のフィールドに格納されている情報を参照して、受信したメッセージが印刷管理装置18からの印刷可能通知であるか否か判定する。ステップ132の判定が否定された場合には、ステップ136で受信したメッセージが印刷管理装置18からの印刷要求であるか否か判定する。

【0037】ステップ136の判定が肯定された場合にはステップ137へ移行し、予めメモリ上に設けられた印刷キューが空か否か、すなわち印刷キューに既に登録されている印刷要求が無いか否か判定する。ステップ137の判定が肯定された場合には、ステップ139において上記で受信した印刷要求に対する印刷処理を実行して良いか否かを照会するための印刷可否照会メッセージを印刷管理装置18に送信し、ステップ130へ戻る。また、ステップ137の判定が否定された場合には、ステップ138で印刷キューの最後（末尾）に前記受信した印刷要求を登録し、ステップ130へ戻る。

【0038】印刷管理装置18から印刷可能通知を受信した場合には、前述のステップ132の判定が肯定され、ステップ134でワークステーション14へデータ転送要求を送信してステップ130へ戻る。これにより、印刷要求を送信したワークステーション14からプリンタ16へ印刷データが転送されることになる。印刷データを受信した場合には、ステップ132、136の判定が否定され、ステップ140で受信したメッセージが印刷管理装置18からの印刷不可通知であるか否か判定する。この場合にはステップ140の判定が否定されてステップ142へ移行し、受信したメッセージがワークステーション14から転送された印刷データであるか否か判定する。

【0039】印刷データを受信した場合にはステップ142の判定が肯定され、ステップ144でプリンタ部20を作動させワークステーション14から転送された印刷データを用いて印刷処理を行わせる。ステップ144の印刷処理が終了すると、次のステップ146では印刷管理装置18に印刷処理が終了したことを表す印刷終了通知を送信する。次のステップ148では、印刷キューから次の印刷要求の取り出しを行う。次のステップ150では印刷キューに印刷要求が有るか否か判定する。印刷キューが空、すなわち印刷要求が何ら登録されていない

(7)

13

い場合には、ステップ148で印刷要求の取り出しに失敗することによってステップ150の判定が否定され、何ら処理を行うことなくステップ130へ戻る。

【0040】印刷キューに印刷要求が登録されていた場合には、ステップ148で印刷要求の取り出しに成功することによってステップ150の判定が肯定され、ステップ152で印刷キューの先頭から取り出した印刷要求についての印刷可否照会メッセージを印刷管理装置18に送信する。また、印刷管理装置18から印刷不可通知を受信した場合にはステップ140の判定が肯定され、ステップ148へ移行し、前記と同様に印刷キューから新たに印刷要求を取り出して処理を行う。なお、ステップ142の判定が否定された場合には、有り得ないメッセージを受信したとして、何ら処理を行うことなくステップ130へ戻る。

【0041】次に、上述のワークステーション14、印刷管理装置18及びプリンタ16の間でメッセージを通信しながら行われる本第1実施例のプリントシステム10の処理シーケンスについて、更に図6を参照して説明する。ワークステーション14からの印刷要求を受信すると、印刷管理装置18では印刷要求送信対象のプリンタを判断し（図6ではプリンタ16A、16B、16Cとする）、各プリンタに印刷要求を送信すると共に、該印刷要求を印刷待ち状態として印刷管理テーブルに登録する。各プリンタでは、印刷管理装置18からの印刷要求を受信すると各々印刷キューに登録する。

【0042】次にプリンタ16Aが印刷可能状態になると、プリンタ16Aでは印刷キューから前記印刷要求を取り出し、該印刷要求に対する印刷処理の実行の可否を照会する印刷可否照会を印刷管理装置18に送信する。図6に示すシーケンスでは、その後プリンタ16B、16Cも順次印刷可能状態となり、各々印刷管理装置18に印刷可否照会が送信される。印刷管理装置18では最初にプリンタ16Aから印刷可否照会を受信した場合には、印刷管理テーブルに登録された状態が印刷待ち状態であるのでプリンタ16Aに印刷可能通知を送信し、印刷管理テーブルに登録された状態を印刷中に変更する。プリンタ16Aでは印刷可能通知を受信すると、印刷要求元のワークステーション14に印刷データ転送要求を送信し、転送された印刷データにより印刷処理が行われる。また、プリンタ16B、16Cから印刷可否照会を受信した場合には、印刷管理テーブルに登録された状態が印刷中であるので、各々印刷不可通知を送信する。

【0043】このように、上記ではプリンタ16から印刷可否照会を受信した後に印刷データを転送するので、プリンタが故障した場合に該プリンタに予め転送していた印刷データを他のプリンタに再度転送する等の煩雑な例外処理を行う必要はない。また、所定の印刷要求に対し最も早く印刷可否通知を送信したプリンタに、前記所定の印刷要求に対する印刷処理を行わせるので、印刷管

14

理装置18で個々のプリンタに加わっている負荷の大きさを把握しなくても、最も負荷の軽いプリンタに自動的に印刷処理を行わせることができる。更にプリンタに加わっている負荷の大きさを演算するためにプリント枚数等を検知して印刷処理の終了時間等を演算する必要がないので、印刷開始時に印刷データをフォーマットして印刷を行うプリンタを用いることも可能である。

【0044】〔第2実施例〕次に本発明の第2実施例について説明する。なお、第1実施例と同一の部分には同一の符号を付し、説明を省略する。図7に示すように、本第2実施例に係る印刷管理装置18は記憶容量が比較的大きい記憶装置24を備えている。記憶装置24の記憶領域には、後述するように印刷データを格納、蓄積するためのスプールが設けられている。

【0045】次に本第2実施例の作用を説明する。まず、図8のフローチャートを参照して印刷管理装置18の作用を説明する。なお、以下では、第1実施例で説明した図4のフローチャートと異なる部分についてのみ説明する。本第2実施例では、図10にも示すように、ワークステーション14から印刷要求に続いて印刷データが送信される。印刷要求を受信した場合には、ステップ102の判定が肯定されてステップ103へ移行し、印刷要求に続いて受信した印刷データを、記憶装置24に設けられたスプールに格納する。従って、印刷管理装置18では、印刷要求を受信する度に印刷データをスプールに格納、蓄積する。

【0046】また、プリンタ16から印刷可否照会を受信し、この印刷可否照会に対応する印刷要求が「印刷待ち状態」であった場合（ステップ112の判定が肯定された場合）には、ステップ113で印刷データをスプールから取り出し、次のステップ115において、印刷管理装置18から前記印刷可否照会を送信したプリンタ16へ、第1実施例の印刷可能通知に代えて印刷データを送信する。

【0047】次に図9のフローチャートを参照してプリンタ16のプリンタ制御部22の作用について説明する。本第2実施例のプリンタ制御部22では、受信するメッセージの種類が印刷要求、印刷不可通知、及び印刷データの3種類であり、図5のフローチャートと比較して、受信したメッセージが印刷可能通知か否かを判断するステップ132の判定が省略されている。また、ステップ143では受信したメッセージが印刷管理装置18からの印刷データであるか否かを判定し、ステップ143の判定が肯定された場合には、次のステップ144以降で第1実施例と同様に印刷処理を行う。

【0048】次に、本第2実施例のプリントシステム10の処理シーケンスについて、更に図10を参照して説明する。ワークステーション14からの印刷要求を受信し、続いて印刷データを受信すると、印刷管理装置18では印刷要求送信対象のプリンタを判断し、各プリンタ

(8)

15

に印刷要求を送信すると共に、該印刷要求を印刷待ち状態として印刷管理テーブルに登録する。各プリンタでは、印刷管理装置18からの印刷要求を受信すると、各々印刷キューに登録する。なお、印刷管理装置18で受信された印刷データはスプールに格納される。

【0049】プリンタ16Aが印刷可能状態になると、プリンタ16Aでは印刷キューから前記印刷要求を取り出し、該印刷要求に対する印刷処理の実行の可否を照会する印刷可否照会を印刷管理装置18に送信する。その後プリンタ16B、16Cも順次印刷可能状態となり、各々印刷管理装置18に印刷可否照会が送信される。印刷管理装置18では最初にプリンタ16Aから印刷可否照会を受信した場合には、印刷管理テーブルに登録された状態が印刷待ち状態であるので、スプールに格納された印刷データをプリンタ16Aに転送し、印刷管理テーブルに登録された状態を印刷中に変更する。これによりプリンタ16Aでは転送された印刷データにより印刷処理が行われる。また、プリンタ16B、16Cから印刷可否照会を受信した場合には、印刷管理テーブルに登録された状態が印刷中であるので、各々印刷不可通知を送信する。

【0050】上記では、印刷管理装置18が印刷要求を受信したときにスプールに印刷データが格納されるので、ワークステーション14が印刷管理装置18に印刷要求及び印刷データを送信した後に、何らかの原因によってワークステーション14と印刷管理装置18との間が通信不能状態となっても、この影響を受けることなく前記印刷要求に対する印刷処理を正常に行うことができる。

【0051】〔第3実施例〕次に本発明の第3実施例について説明する。なお、本第3実施例は第1実施例と同一の構成であるので同一の符号を付して構成の説明を省略し、以下本第3実施例の作用について説明する。まず、図11のフローチャートを参照して印刷管理装置18の作用について説明する。なお、以下では、先の実施例で説明した図4及び図8のフローチャートと異なる部分についてのみ説明する。

【0052】本第3実施例では印刷管理装置18に、例として次の表3に示すように、各プリンタの状態が「待機中」であるか「印刷中」であるかを管理するためのプリンタ状態管理テーブルが設けられている。

【0053】

【表3】

16

プリンタ名	状態
A	待機中
B	待機中
C	印刷中
⋮	⋮

【0054】なお、このプリンタ状態管理テーブルに設定される各プリンタの状態は、プリントシステム10に電源を投入した際は全て「待機中」に初期設定される。また、本第3実施例の印刷管理装置18は、全てのプリンタの印刷キューも設けられている。

【0055】印刷管理装置18は、受信したメッセージがワークステーションからの印刷要求であると判断した場合（ステップ102の判定が肯定された場合）に、ステップ104でデータ出力先とグループ登録テーブルとを比較して、該印刷要求に対する印刷処理を行わせる可能性のある、印刷要求対象のプリンタ16を決定した後、次のステップ160でプリンタ状態管理テーブルを参照し、決定した印刷要求対象の全てのプリンタ16の中に、状態が「待機中」のプリンタ16が有るか否かを判定する。

【0056】ステップ160の判定が肯定された場合には、ステップ162において状態が「待機中」のプリンタ16への印刷データの転送を要求するための印刷データ転送要求をワークステーション14に送信する。なお、状態が「待機中」のプリンタ16が複数存在する場合には、何れか1つのプリンタに印刷データが送信されるように印刷データ転送要求を送信する。これにより、ワークステーション14から状態が「待機中」のプリンタ16へ印刷データが転送される。次のステップ164では、ワークステーション14からの印刷要求を「印刷中」として印刷管理テーブルに登録すると共に、プリンタ状態管理テーブルの該当するプリンタ16の状態を「待機中」から「印刷中」に変更し、ステップ100へ戻る。

【0057】一方、ステップ160の判定が否定された場合には、ステップ166において、印刷管理装置18に設けられた各プリンタ16の印刷キューのうち、前記印刷要求対象の全てのプリンタ16の印刷キューに印刷要求を登録する。次のステップ168では、ワークステーション14からの印刷要求を「印刷待ち状態」として印刷管理テーブルに登録し、ステップ100へ戻る。

【0058】また、受信したメッセージがプリンタからの印刷終了通知であると判断した場合（ステップ120の判定が肯定された場合）には、ステップ122で印刷管理テーブル上の対応する印刷要求の状態を印刷終了に変更した後に、次のステップ170では印刷終了通知を送信したプリンタ16の印刷キューから印刷要求の取り



17

出しを行う。ステップ172では印刷キューに印刷要求が登録されていたか否か判定する。ステップ170で印刷要求の取り出しに成功した場合にはステップ172の判定が肯定され、ステップ174へ移行する。ステップ174では印刷管理テーブルを参照し、取り出した印刷要求の状態が「印刷待ち状態」であるか否か判定する。

【0059】取り出した印刷要求の状態が「印刷中」であった場合にはステップ174の判定が否定されてステップ170に戻り、「印刷待ち状態」の印刷要求が取り出されることによってステップ174の判定が肯定されるか、又は印刷キューに登録されている印刷要求が無くなりステップ170で印刷要求の取り出しに失敗することによってステップ172の判定が否定される迄、ステップ170～174を繰り返す。ステップ172の判定が否定された場合には、ステップ176でプリンタ状態管理テーブル上のプリンタの状態を「待機中」に変更し、ステップ100へ戻る。

【0060】また、ステップ174の判定が肯定された場合には、ステップ178で印刷管理テーブル上の印刷要求の状態を「印刷中」に変更すると共に、プリンタ状態管理テーブル上のプリンタの状態を「印刷中」に変更する。次のステップ180では、プリンタ16に前記取り出した印刷要求に対応する印刷データが送信されるようにワークステーション14に印刷データ転送要求を送信し、ステップ100へ戻る。

【0061】次に、図12のフローチャートを参照してプリンタ制御部22の作用を説明する。なお、本第3実施例ではプリンタ16が受信するメッセージはワークステーション14からの印刷データのみである。メッセージを受信するとステップ190の判定が肯定され、ステップ192で受信したメッセージがワークステーション14からの印刷データであるか否か判定する。ステップ192の判定が否定された場合には、有り得ないメッセージを受信したとして、何ら処理を行うことなうステップ190へ戻る。一方、ステップ192の判定が肯定された場合には、受信した印刷データを用いてステップ194で印刷処理を行い、印刷処理が終了するとステップ196で印刷終了通知を印刷管理装置18に送信して処理を終了する。

【0062】次に、本第3実施例のプリントシステム10の処理シーケンスについて、更に図13を参照して説明する。ワークステーション14からの印刷要求を受信すると、印刷管理装置18では印刷要求送信対象のプリンタを判断し、印刷要求送信対象の全プリンタ中に待機中のプリンタが有るか否か判定する。ここでは、印刷要求送信対象のプリンタ16A、16B、16Cの何れも印刷中であるとする。この場合には、各プリンタの印刷キューに印刷要求を登録すると共に、印刷管理テーブルに印刷要求を印刷待ち状態として登録する。

【0063】プリンタ16Aが印刷可能状態になると、

(9)

18

プリンタ16Aでは印刷管理装置18に印刷終了通知を送信する。その後プリンタ16B、16Cも順次印刷可能状態となり、印刷終了通知を送信する。印刷終了通知を受信すると印刷管理装置18では、印刷終了通知を送信したプリンタの印刷キューから印刷要求を取り出し、該印刷要求に対する印刷処理が印刷待ち状態か否か判断する。取り出した印刷要求に対する印刷処理が印刷待ち状態の場合（図13ではプリンタ16A）には、印刷管理装置18は印刷データ転送要求をワークステーション14に送信し、印刷データをプリンタ16Aに転送させる。これによりプリンタ16Aでは転送された印刷データにより印刷処理が行われる。また、取り出した印刷要求に対する印刷処理が印刷中状態の場合（図13ではプリンタ16B、16C）には、印刷データ転送要求の送信を行わない。

【0064】なお、上記では印刷管理装置18及びプリンタ16A、16B…が各々伝送媒体12に接続された形態のプリントシステムを例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、プリンタ16A、16B…が印刷管理装置18に接続されており、印刷管理装置18のみが伝送媒体12に接続された形態のプリントシステムに本発明を適用することも可能である。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明に係るプリントシステムは、複数のプリンタの各々で印刷要求を受信した場合に該印刷要求を印刷キューに登録し、プリンタが印刷可能状態となった場合に印刷キューから印刷要求を取り出して印刷処理の実行の可否を照会し、印刷管理装置では、プリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求に対応するプリンタに各々送信すると共に該印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として記憶手段に記憶させ、所定のプリンタから所定の印刷要求に対する印刷処理の実行の可否が照会された場合に、前記印刷処理が未実行のときには前記プリンタに印刷データを転送して印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷処理の状態を実行中に変更し、前記印刷処理が実行中のときには前記プリンタによる前記印刷処理の実行を禁止するようにしたので、印刷管理装置の負荷を低減し、かつプリンタに故障が発生した場合に煩雑な例外処理を行わせる必要がなくなる、という優れた効果が得られる。

【0066】請求項2記載の発明に係るプリントシステムは、複数のプリンタの各々でプリンタが印刷可能状態となった場合に通知し、印刷管理装置ではプリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を各プリンタに対応して各々設けられた印刷キューに登録すると共に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として記憶手段に記憶させ、所定のプリンタが印刷可能状態となった場合に前記プリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、取り出した印刷要求に対す

(10)

19

る印刷処理が未実行のときには前記プリンタに印刷データを転送して印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷処理の状態を実行中に変更し、前記印刷処理が実行中のときには前記プリンタによる前記印刷処理の実行を禁止するようにしたので、印刷管理装置の負荷を低減し、かつプリンタに故障が発生した場合に煩雑な例外処理を行わせる必要がなくなる、という優れた効果が得られる。

【0067】請求項4記載の発明に係る印刷管理装置は、プリンタのグループに対して印刷要求が入力された場合に該印刷要求を各プリンタに対応して各々設けられた印刷キューに登録すると共に前記印刷要求に対する印刷処理を未実行状態として記憶手段に記憶させ、所定のプリンタが印刷可能状態となった場合に前記プリンタに対応する印刷キューから印刷要求を取り出し、取り出した印刷要求に対する印刷処理が未実行のときには前記プリンタに印刷データを転送して印刷処理を行わせると共に記憶手段に記憶された前記印刷処理の状態を実行中に変更し、前記印刷処理が実行中のときには前記プリンタによる前記印刷処理の実行を禁止するようにしたので、負荷が過大となったりプリンタに故障が発生した場合に煩雑な例外処理を行うことなく、印刷要求に対する印刷処理を短時間で実行させることができる、という優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係るプリントシステムの概略構成図である。

【図2】第1実施例に係る印刷管理装置及びプリンタの

20

概略構成を示すブロック図である。

【図3】(A)はプリントシステムで送受信されるメッセージの構成、(B)はメッセージが印刷要求の場合のメッセージ内容の構成、(C)はメッセージが印刷可否照会等の場合のメッセージ内容の構成を示す概念図である。

【図4】第1実施例の印刷管理装置の作用を説明するフローチャートである。

【図5】第1実施例のプリンタ制御部の作用を説明するフローチャートである。

【図6】第1実施例の通信シーケンス図である。

【図7】第2実施例に係る印刷管理装置及びプリンタの概略構成を示すブロック図である。

【図8】第2実施例の印刷管理装置の作用を説明するフローチャートである。

【図9】第2実施例のプリンタ制御部の作用を説明するフローチャートである。

【図10】第2実施例の通信シーケンス図である。

【図11】第3実施例の印刷管理装置の作用を説明するフローチャートである。

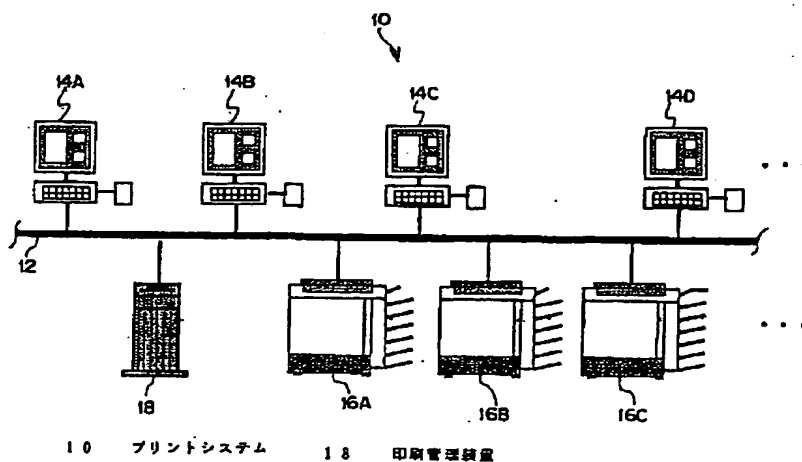
【図12】第3実施例のプリンタ制御部の作用を説明するフローチャートである。

【図13】第3実施例の通信シーケンス図である。

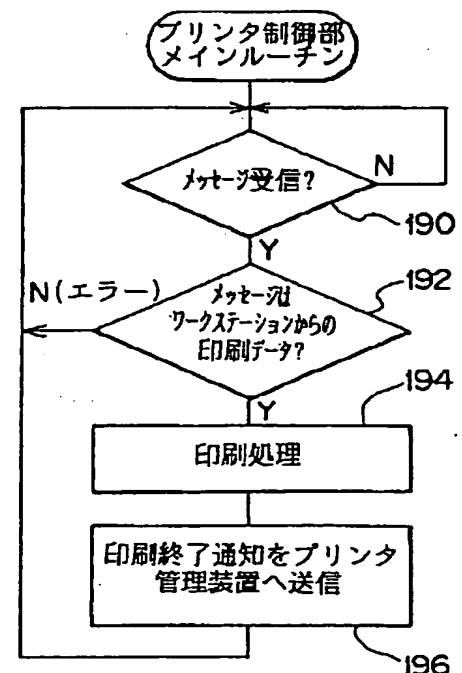
【符号の説明】

- 10 プリントシステム
- 16 プリンタ
- 18 印刷管理装置
- 22 プリンタ制御部

【図1】

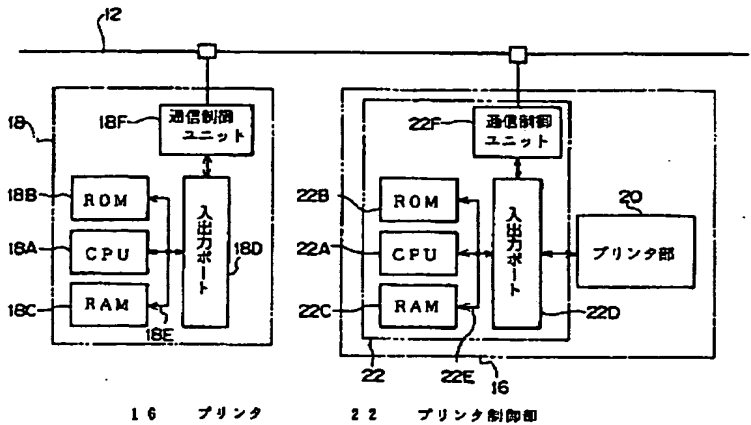


【図12】



(11)

【図 2】



【図 3】

(A) メッセージの構成

メッセージ送信先	メッセージ識別子	メッセージ内容
----------	----------	---------

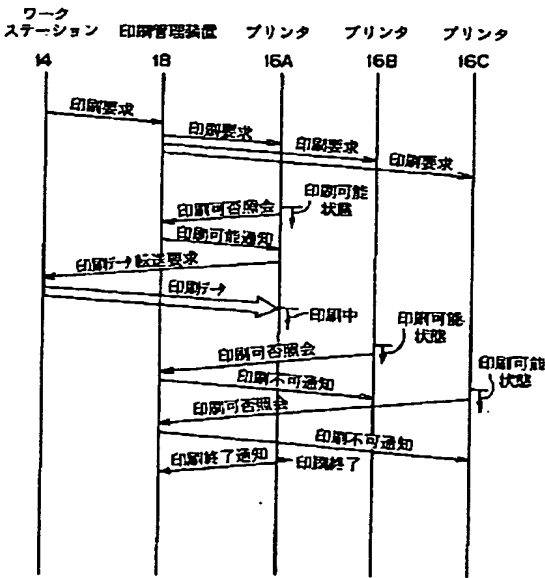
(B) メッセージが「印刷要求」の場合のメッセージ内容の構成

メッセージ内容		
印刷データ名	メッセージ発信元	データ出力先 (グループ名 or 装置名)

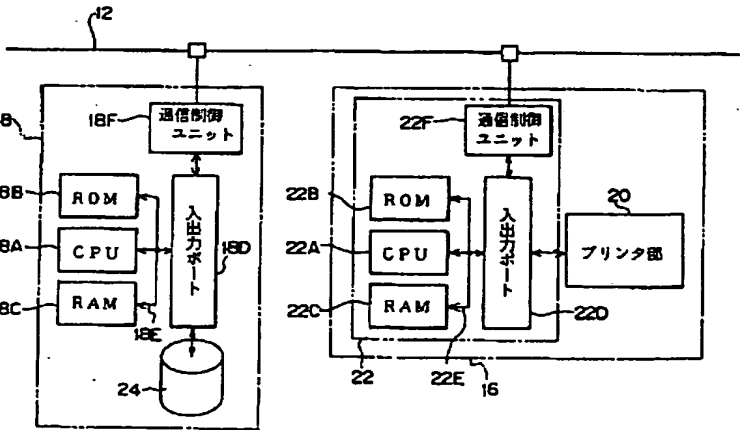
(C) メッセージが「印刷可否照会」等の場合のメッセージ内容の構成

メッセージ内容	
印刷データ名	メッセージ発信元

【図 6】

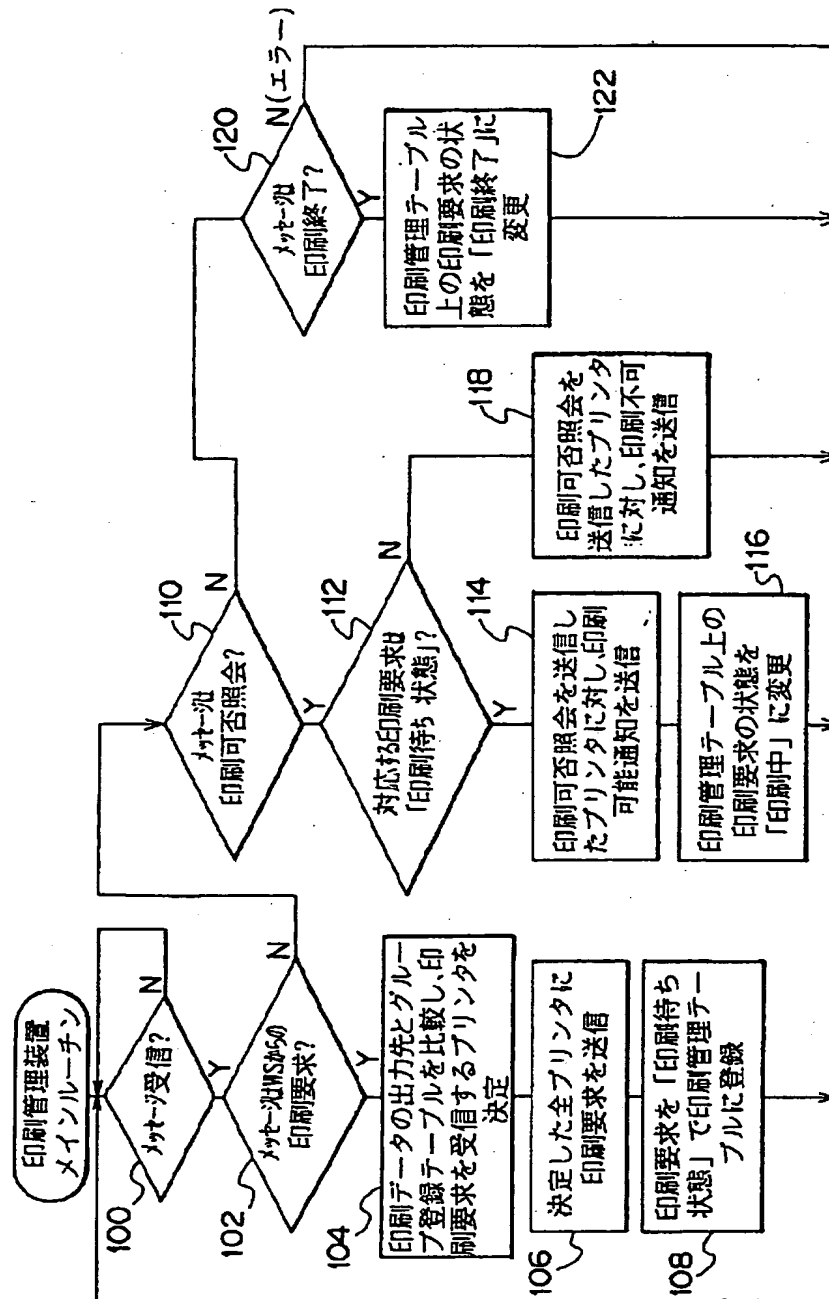


【図 7】



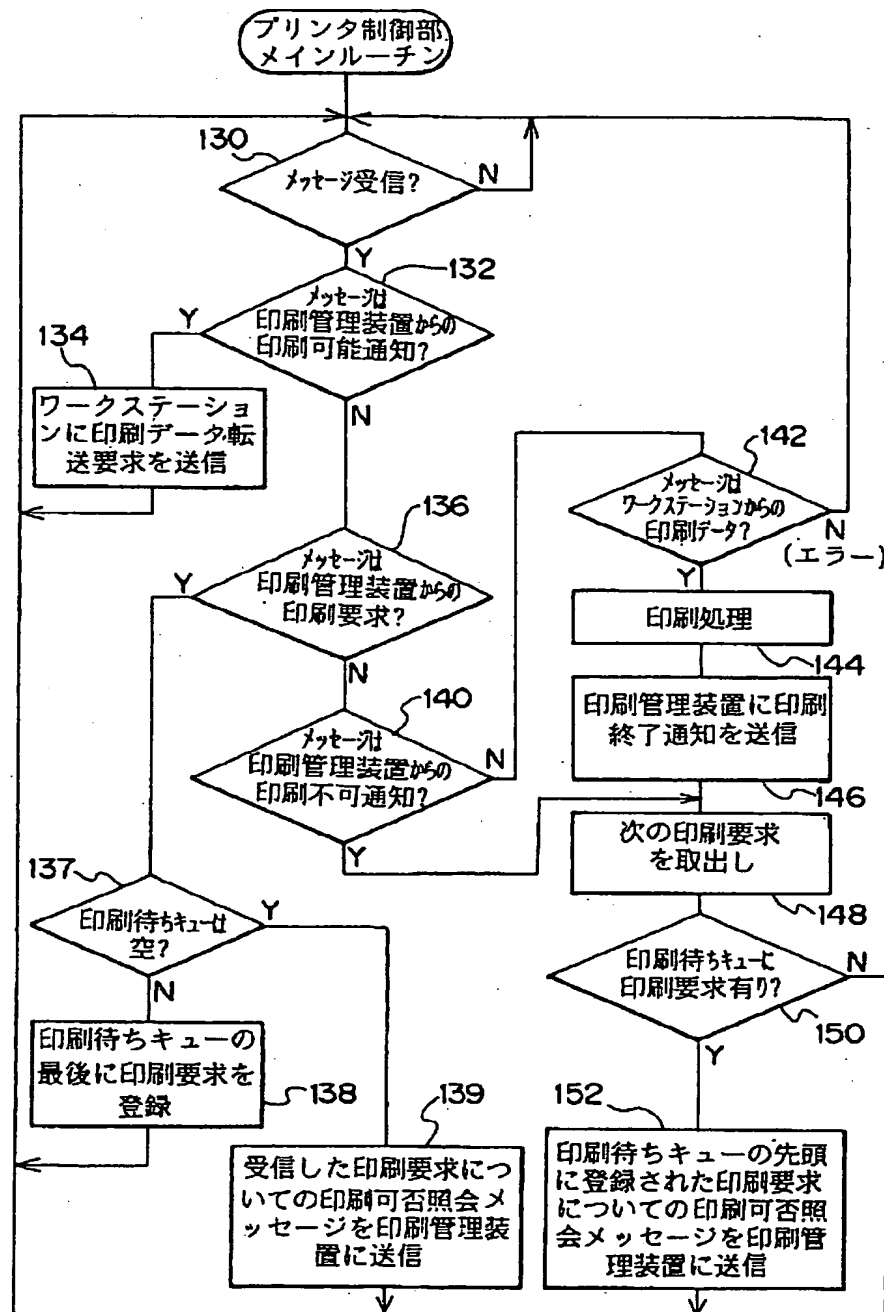
(12)

【図4】



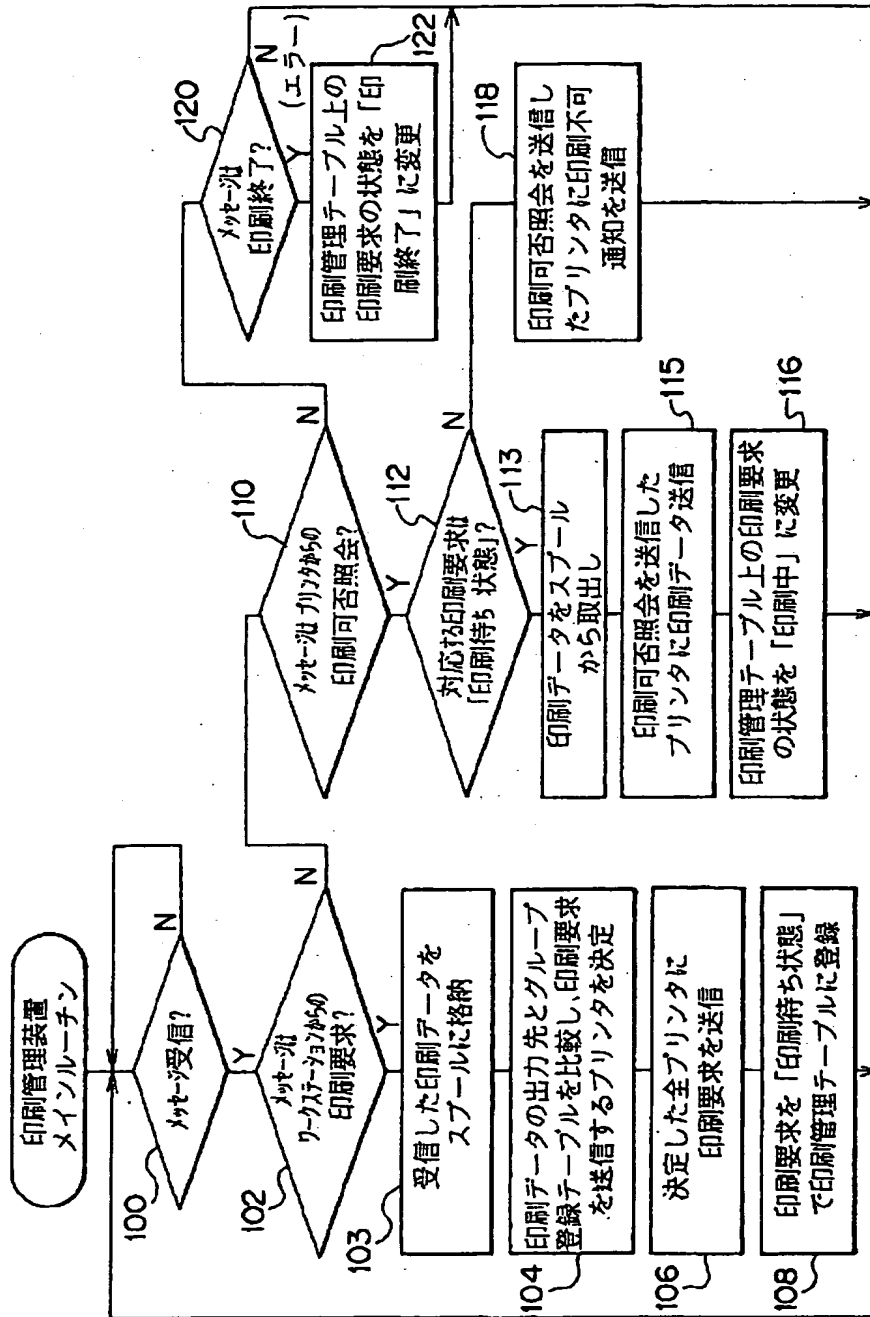
(13)

【図5】



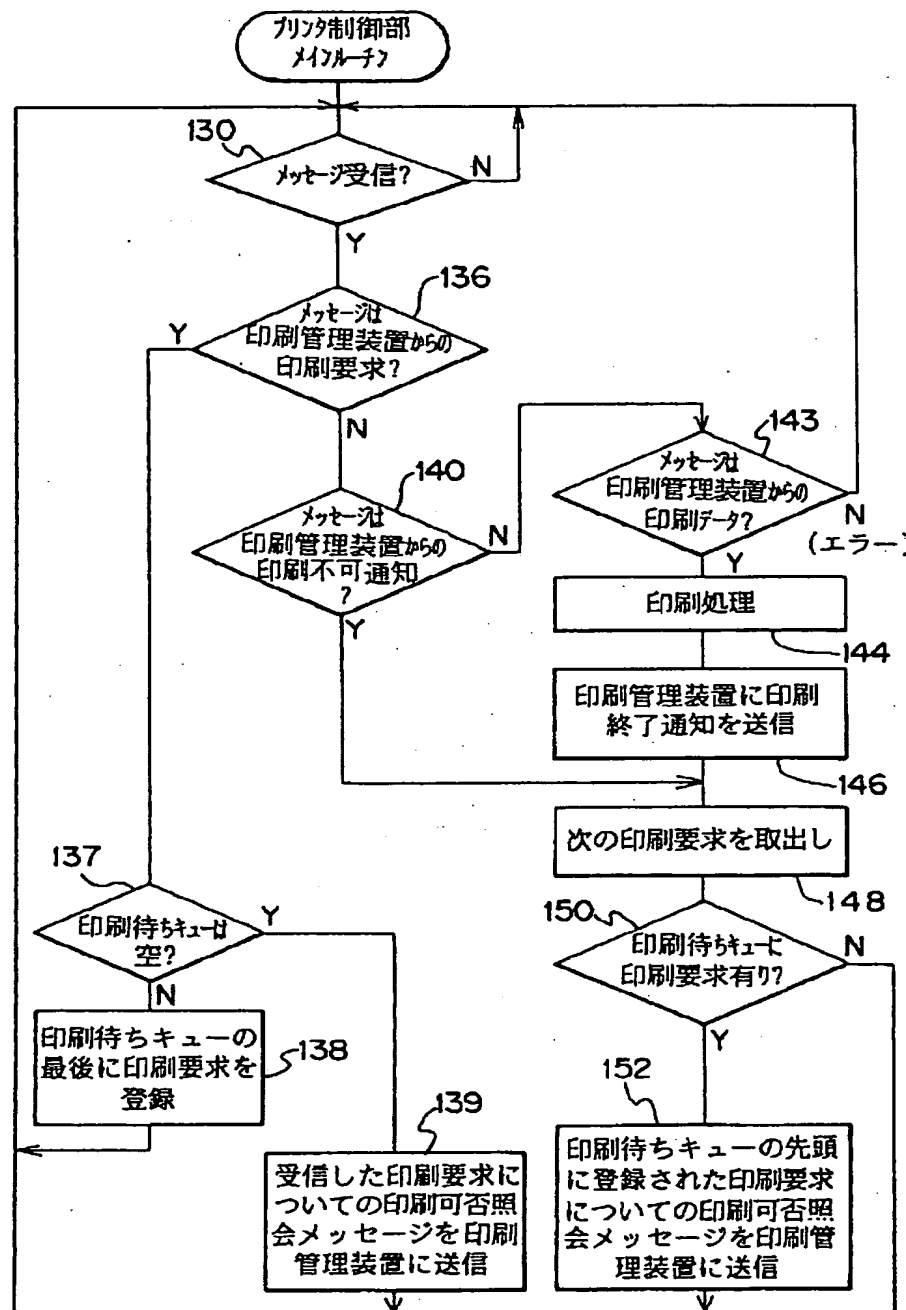
(14)

【図8】



(15)

【図9】







(17)

【図11】

